

1/5/2 (Item 2 from file: 351)

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014470371 **Image available**

WPI Acc No: 2002-291074/200233

XRPX Acc No: N02-227233

Data transmission capacity control method for mobile communication system, involves adjusting permissible transmission capacity based on setup target transmission capacity, in wired line

Patent Assignee: NEC CORP (NIDE)

Inventor: TAKETSUGU M

Number of Countries: 029 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicant No	Kind	Date	Week	
US 20010050909	A1	20011213	US 20011878251	A	20010612	200233	B
CN 1329445	A	20020102	CN 2001129368	A	20010613	200233	
EP 1164805	A2	20011219	EP 2001305129	A	20010613	200233	
JP 2001358763	A2	20011226	JP 2000177111	A	20000613	200233	
EP 1164805	B1	20040908	EP 2001305129	A	20010613	200459	
JP 3567980	B2	20040922	JP 2000177111	A	20000613	200462	



Priority Applications (No Type Date): JP 2000177111 A 20000613

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

US 20010050909 A1 11 H04Q-007/00

CN 1329445 A H04Q-007/20

EP 1164805 A2 E H04Q-007/22

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR

JP 2001358763 A 6 H04L-012/56

EP 1164805 B1 E H04Q-007/38

Designated States (Regional): GB SE
JP 3567980 B2 9 H04L-012/56 Previous Publ. patent JP. 2001358763

Abstract (Basic): US 20010050909 A1

NOVELTY - The practical transmission speed of data on a wireless line is measured, based on which transmission capacity required for transmitting data through a wired line is set as target capacity. A permissible transmission capacity is decreased, when measured value is larger than target transmission capacity and increased when smaller than target capacity, to control the transmission speed of data in wired line.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for mobile communication system.

USE - For controlling data transmission capacity on wired line of mobile communication system (claimed).

ADVANTAGE - Since allocation of transmission capacity is controlled based on practical transmission speed of data transmitted through wireless line, transmission speed of data on wireless line is matched with wired line irrespective of protocol applied to wireless line. Transmission capacity can be efficiently allocated, thus preventing deterioration of quality in wireless line due to buffer overflow.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the schematic block diagram of mobile communication system.

pp; 11 DwgNo 2/4

Title Terms: DATA; TRANSMISSION; CAPACITY; CONTROL; METHOD; MOBILE;
COMMUNICATE; SYSTEM; ADJUST; PERMIT; TRANSMISSION; CAPACITY; BASED;
TARGET; TRANSMISSION; CAPACITY; WIRE; LINE

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Main): H04L-012/56; H04Q-007/00; H04Q-007/20;
H04Q-007/22; H04Q-007/38

International Patent Class (Additional): H04B-007/26; H04L-012/28;
H04L-012/46; H04M-003/00; H04Q-007/36

File Segment: EPI

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-358763
 (43)Date of publication of application : 26.12.2001

(51)Int.Cl. H04L 12/56
 H04B 7/26
 H04Q 7/36
 H04L 12/28
 H04L 12/46
 H04M 3/00

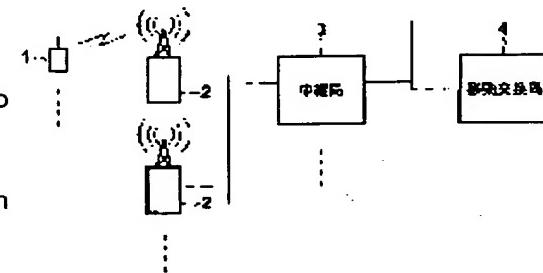
(21)Application number : 2000-177111 (71)Applicant : NEC CORP
 (22)Date of filing : 13.06.2000 (72)Inventor : TAKEJI MASANORI

(54) TRANSMISSION CAPACITY CONTROL METHOD AND MOBILE COMMUNICATIONS SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile communications system which efficiently allocates transmission capacity to a wired circuit and a wireless circuit and performs packet communication.

SOLUTION: A radio base station 2 measures the effective transmission speed of data communication in each call in the wireless circuit with a mobile terminal 1 and calculates minimum transmission capacity needed to transmit the data for the transmission speed as target transmission capacity. A relay station 3 and a mobile exchange 4 reduce allowable transmission capacity when the allowable transmission capacity allowed to data transmission is larger than the target transmission capacity in the wired circuit, also increase the allowable transmission capacity when the allowable transmission capacity is smaller than the target transmission capacity and controls the transmission speed in the wired circuit so as to be equal to or below the allowable transmission capacity.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	20.04.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3567980
[Date of registration]	25.06.2004
[Number of appeal against examiner's decision]	

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-358763
(P2001-358763A)

(43)公開日 平成13年12月26日 (2001.12.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 04 L 12/56		H 04 M 3/00	B 5 K 0 3 0
H 04 B 7/26		H 04 L 11/20	1 0 2 C 5 K 0 3 3
H 04 Q 7/36		H 04 B 7/26	M 5 K 0 5 1
H 04 L 12/28			1 0 5 D 5 K 0 6 7
12/46		H 04 L 11/00	3 1 0 B
			審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-177111(P2000-177111)

(22)出願日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 武次 将徳

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74)代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

Fターム(参考) 5K030 GA03 HA08 JA11 JL01 LC01

5K033 AA01 CB06 CC01 DA01 DA19

DB17 DB20 EA03 EA06

5K051 AA05 BB02 CC07 FF12

5K067 AA13 BB21 CC08 DD27 EE02

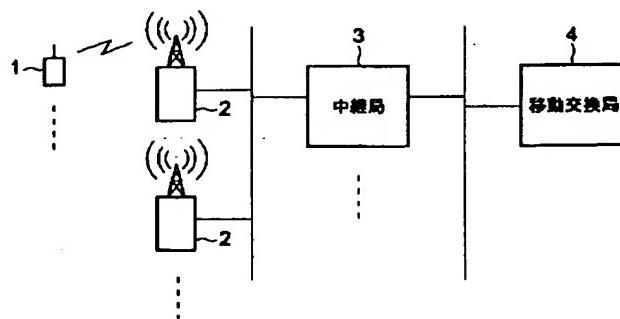
EE06 EE16 HH22 LL01

(54)【発明の名称】 伝送容量制御方法および移動通信システム

(57)【要約】

【課題】 有線回線および無線回線に効率的に伝送容量を割り当ててパケット通信を行う移動通信システムを提供する。

【解決手段】 無線基地局2で移動端末1との間の無線回線におけるデータ通信の実効的な伝送速度を毎に測定し、その伝送速度のデータを伝送するのに必要な最低限の伝送容量を目標伝送容量として求める。中継局3および移動交換局4で、有線回線においてデータの伝送に許容される許容伝送容量が目標伝送容量よりも大きいときその許容伝送容量を減少させ、また、許容伝送容量が目標伝送容量よりも小さいときその許容伝送容量を増加させ、有線回線における伝送速度が許容伝送容量以下となるよう制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送する移動通信システムのデータ通信において、該データ通信の呼毎に前記有線回線の伝送容量を効率的に割り当てるための伝送容量制御方法であって、

前記無線回線における前記データの実効的な伝送速度を前記呼毎に測定し、

前記伝送速度のデータを前記有線回線で伝送するのに必要な最低限の前記伝送容量を目標伝送容量として前記呼毎に求め、

前記有線回線で前記データの伝送に使用可能な前記呼毎の許容伝送容量が前記目標伝送容量よりも大きいとき該許容伝送容量を減少させ、

前記許容伝送容量が前記目標伝送容量よりも小さいとき該許容伝送容量を増加させ、

前記有線回線における前記データの伝送速度が前記許容伝送容量以下となるよう制御する伝送容量制御方法。

【請求項2】 無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送する移動通信システムのデータ通信において、該データ通信の呼毎に前記有線回線の伝送容量を効率的に割り当てるための伝送容量制御方法であって、

前記無線回線における前記データの実効的な伝送速度を前記呼毎に測定し、

前記伝送速度のデータを前記有線回線で伝送するのに必要な最低限の前記伝送容量を目標伝送容量として前記呼毎に求め、

前記有線回線で前記データの伝送に使用可能な前記呼毎の許容伝送容量と前記目標伝送容量との差分が所定の第1の閾値よりも小さいとき該許容伝送容量を減少させ、前記許容伝送容量と前記目標伝送容量との差分が所定の第2の閾値よりも大きいとき該許容伝送容量を増加させ、

前記有線回線における前記データの伝送速度が前記許容伝送容量以下となるよう制御する伝送容量制御方法。

【請求項3】 前記許容伝送容量を所定時間間隔で繰り返し更新する、請求項1または2記載の伝送容量制御方法。

【請求項4】 無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送してデータ通信を行う移動通信システムであって、

前記無線回線における前記データの実効的な伝送速度を呼毎に測定し、該伝送速度のデータを前記有線回線で伝送するのに必要な最低限の前記伝送容量を目標伝送容量として前記呼毎に求め、前記有線回線で前記データの伝送に使用可能な前記呼毎の許容伝送容量が前記目標伝送容量よりも大きいとき該許容伝送容量を減少させる伝送容量要求信号を送信し、該許容伝送容量が前記目標伝送容量よりも小さいとき該許容伝送容量を増加させる前記

伝送容量要求信号を送信する無線終端局と、前記無線終端局から前記伝送容量要求信号を受信して内部に設定された前記許容伝送容量を前記呼毎に変更し、前記有線回線における前記データの伝送速度が前記許容伝送容量以下となるよう制御するとともに、該伝送容量要求信号を送信する中継局と、

前記中継局から前記伝送容量要求信号を受信して内部に前記呼毎に設定された前記許容伝送容量を前記呼毎に変更し、前記有線回線における前記データの伝送速度が前記許容伝送容量以下となるよう制御する移動交換局を有する移動通信システム。

【請求項5】 無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送してデータ通信を行う移動通信システムであって、

前記無線回線における前記データの実効的な伝送速度を呼毎に測定し、該伝送速度のデータを前記有線回線で伝送するのに必要な最低限の前記伝送容量を目標伝送容量として前記呼毎に求め、前記有線回線で前記データの伝送に使用可能な前記呼毎の許容伝送容量と前記目標伝送容量との差分が所定の第1の閾値より大きいとき該許容伝送容量を減少させる伝送容量要求信号を送信し、該許容伝送容量と前記目標伝送容量との差分が所定の第2の閾値より小さいとき該許容伝送容量を増加させる前記伝送容量要求信号を送信する無線終端局と、

前記無線終端局から前記伝送容量要求信号を受信して内部に前記呼毎に設定された前記許容伝送容量を変更し、前記有線回線における前記データの伝送速度が前記許容伝送容量以下となるよう制御するとともに、該伝送容量要求信号を送信する中継局と、

前記中継局から前記伝送容量要求信号を受信して内部に設定された前記許容伝送容量を前記呼毎に変更し、前記有線回線における前記データの伝送速度が前記許容伝送容量以下となるよう制御する移動交換局を有する移動通信システム。

【請求項6】 前記無線終端局は所定時間間隔で前記伝送速度を測定して前記許容伝送容量を求め、必要に応じて前記伝送容量要求信号を送信する、請求項4または5記載の移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

40 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パケット方式でデータ通信する移動通信システムに関し、特に、パケット方式のデータ通信において各呼に効率的に伝送容量を割り当てる移動体通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話、携帯情報機器など移動端末による移動通信システムを介したインターネットへのアクセスが増加している。

【0003】従来、移動通信システムにおいてホームページ閲覧やメールの送受信などでデータ通信を行う場

合、回線交換接続によって予め定められた伝送容量を各呼に割り当てる方式が用いられていた。

【0004】図4を参照すると、回線交換方式によりデータ通信を行う従来の移動通信システムの一例として、移動端末11と無線基地局12と無線回線制御装置13を有しており、パケット交換局(PDSN)14およびパケットゲートウェイ交換局(PDGN)15を介してインターネット20に接続される。

【0005】移動端末11は、携帯電話や携帯情報端末のような移動通信におけるユーザ端末である。

【0006】無線基地局12は、移動端末11との無線信号の送受信により通信を行う。

【0007】無線回線制御装置13は、複数の無線基地局12を制御する制御装置である。

【0008】パケット交換局14は、無線回線制御装置13で接続する呼の中でインターネット接続を行う呼が接続される装置であり、回線交換方式とパケット交換方式の間の変換機能を有する。

【0009】パケットゲートウェイ交換局15は、移動通信システムのデータ通信をインターネットに接続するための閑門交換局である。

【0010】従来の移動通信システムで、インターネット接続を行いデータ通信を行うとき、移動体通信システムの内部では回線交換方式によってデータが伝送され、パケット交換局14でパケット交換方式に変換され、パケットゲートウェイ交換局15でインターネット20に接続される。

【0011】インターネット接続などのデータ通信は、音声通話と異なり信号が短時間にバースト的に送受信され、それ以外の時間には信号が送受信されないという特性がある。回線交換方式ではデータ通信において信号が送受信されていない間も、送受信されている間と同様に固定帯域が割り当てられているので、信号の送受信が無いときには割り当てられた伝送容量が無駄に占有されていることとなる。これがデータ通信における伝送容量の効率的な使用の阻害要因となっており改善が求められている。

【0012】回線交換方式に替わる方式として、データ通信において伝送容量を効率的に使用するパケット方式がある。

【0013】パケット方式によればネットワークの伝送容量は複数の端末に共有されており、端末等は信号を送受信するときにだけパケットをネットワーク上に送信し、それ以外のときには送信しない。したがって、パケット通信はバースト的に信号が送受信される特性を有するデータ通信において、ネットワークが有する伝送容量を統計多重効果によって効率的に利用する方式であり、移動通信システムにおいてもパケット方式の利用が活発になってきている。

【0014】なお、パケット方式においてもパケットの

集中による輻輳を防止するために、端末等が送信するパケットは通常、平均値やピーク値で制限されている。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】移動通信システムは無線回線と有線回線を有している。無線回線は有線回線に比べて誤り率が高いため、誤り無くデータを伝送するために再送処理が行われることが多い。また、無線回線品質が低いほど実効的なデータ伝送速度は遅くなる。さらに、無線回線の信号には誤り検出や再送処理のための情報が有線回線の信号よりも多く付加される。回線速度に対する実際に利用できる伝送容量の割合が有線回線よりも小さい。

【0016】従来の移動通信システムでは、有線回線と無線回線にほぼ等しい伝送容量が割り当てられていたため、無線回線の品質が悪化した場合などには有線回線の伝送容量が無駄になるか、あるいは、有線回線から無線回線への接続部分でデータの廃棄が発生することがあった。

【0017】本発明の目的は、有線回線および無線回線に効率的に伝送容量を割り当ててパケット通信を行う移動通信システムを提供することである。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の伝送容量制御方法は、無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送する移動通信システムのデータ通信において、データ通信の呼毎に有線回線の伝送容量を効率的に割り当てるための伝送容量制御方法であって、無線回線におけるデータの実効的な伝送速度を呼毎に測定し、伝送速度のデータを有線回線で伝送するのに必要な最低限の伝送容量を目標伝送容量として呼毎に求め、有線回線でデータの伝送に使用可能な呼毎の許容伝送容量が目標伝送容量よりも大きいとき許容伝送容量を減少させ、許容伝送容量が目標伝送容量よりも小さいとき許容伝送容量を増加させ、有線回線におけるデータの伝送速度が許容伝送容量以下となるよう制御する。

【0019】したがって、無線回線の実効伝送速度に基づいて求めた有線回線の最適な許容伝送容量をデータ通信の各呼毎に割り当てるので、データ通信の呼に効率的に伝送容量を割り当てることができる。

【0020】また、有線回線からのパケットのデータ量は無線回線の実効伝送速度に基づいた許容伝送容量に制限されるので、無線回線の伝送速度以上のデータが流れ込まない。

【0021】さらに、無線回線で伝送されるデータの実効伝送速度に基づいて伝送容量の割り当てを制御するので、その制御の処理は無線回線に適用されるプロトコルに依存しない。

【0022】本発明の他の伝送容量制御方法は、無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送

する移動通信システムのデータ通信において、データ通信の呼毎に有線回線の伝送容量を効率的に割り当てるための伝送容量制御方法であって、無線回線におけるデータの実効的な伝送速度を呼毎に測定し、伝送速度のデータを有線回線で伝送するのに必要な最低限の伝送容量を目標伝送容量として呼毎に求め、有線回線でデータの伝送に使用可能な呼毎の許容伝送容量と目標伝送容量との差分が所定の第1の閾値よりも小さいとき許容伝送容量を減少させ、許容伝送容量と目標伝送容量との差分が所定の第2の閾値よりも大きいとき許容伝送容量を増加させ、有線回線におけるデータの伝送速度が許容伝送容量以下となるよう制御する。

【0023】本発明の実施態様によれば、許容伝送容量を所定時間間隔で繰り返し更新する。

【0024】本発明の移動通信システムは、無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送してデータ通信を行う移動通信システムであって、無線回線におけるデータの実効的な伝送速度を呼毎に測定し、伝送速度のデータを有線回線で伝送するのに必要な最低限の伝送容量を目標伝送容量として呼毎に求め、有線回線でデータの伝送に使用可能な呼毎の許容伝送容量が目標伝送容量よりも大きいとき許容伝送容量を減少させる伝送容量要求信号を送信し、許容伝送容量が目標伝送容量よりも小さいとき許容伝送容量を増加させる伝送容量要求信号を送信する無線基地局と、無線基地局から伝送容量要求信号を受信して内部に設定された許容伝送容量を呼毎に変更し、有線回線におけるデータの伝送速度が許容伝送容量以下となるよう制御するとともに、伝送容量要求信号を送信する中継局と、中継局から伝送容量要求信号を受信して内部に呼毎に設定された許容伝送容量を呼毎に変更し、有線回線におけるデータの伝送速度が許容伝送容量以下となるよう制御する移動交換局を有している。

【0025】本発明の他の移動通信システムは、無線回線および有線回線においてデータをパケット方式で伝送してデータ通信を行う移動通信システムであって、無線回線におけるデータの実効的な伝送速度を呼毎に測定し、伝送速度のデータを有線回線で伝送するのに必要な最低限の伝送容量を目標伝送容量として呼毎に求め、有線回線でデータの伝送に使用可能な呼毎の許容伝送容量と目標伝送容量との差分が所定の第1の閾値より大きいとき許容伝送容量を減少させる伝送容量要求信号を送信し、許容伝送容量と目標伝送容量との差分が所定の第2の閾値より小さいとき許容伝送容量を増加させる伝送容量要求信号を送信する無線基地局と、無線基地局から伝送容量要求信号を受信して内部に呼毎に設定された許容伝送容量を変更し、有線回線におけるデータの伝送速度が許容伝送容量以下となるよう制御するとともに、伝送容量要求信号を送信する中継局と、中継局から伝送容量要求信号を受信して内部に設定された許容伝送容量を呼

毎に変更し、有線回線におけるデータの伝送速度が許容伝送容量以下となるよう制御する移動交換局を有している。

【0026】本発明の実施態様によれば、無線基地局は所定時間間隔で伝送速度を測定して許容伝送容量を求め、必要に応じて前記伝送容量要求信号を送信する。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

10 【0028】図1を参照すると、本発明の一実施形態の移動通信システムは、移動端末1と無線基地局2と中継局3と移動交換局4を有している。

【0029】移動端末1は、無線基地局2がカバーするエリアをまたいで移動可能な携帯電話や携帯情報端末であり、無線基地局2と無線信号で通信することができる。データ通信ではデータをパケットに乗せて伝送するパケット方式でデータの送受信を行う。

【0030】無線基地局2は、自装置がカバーするエリアにある移動端末と無線信号で通信し、また、その無線20 インタフェースを終端する。データ通信ではパケット方式でデータの送受信を行う。データ通信中の呼があるとき、移動端末1との間の無線回線における実効的なデータ伝送速度を呼毎に測定し、データ通信の呼の有線回線に最適な伝送容量である目標伝送容量をそのデータ伝送速度に基づいて算出し、現在その呼におけるデータの伝送に許容されている許容伝送容量を目標伝送容量にするように中継局3に要求する。各呼の許容伝送容量は、測定で得られた伝送速度のデータを伝送するのに十分の容量である必要があり、かつ、有線回線を有効に利用する30 ためにできるだけ小さい値であることが望ましい。

【0031】中継局3は複数の無線基地局2を収容しており、無線基地局2と移動交換局4との間のデータ伝送を中継する。データ通信ではパケット伝送方式でデータの送受信を行う。無線基地局2から目標伝送容量への変更が要求されると、対応するデータ通信の呼の許容伝送容量を変更するとともに、その同じ要求を移動交換局4に通知する。

【0032】移動交換局4は移動通信ネットワークを構成する交換局であり、少なくとも1つの中継局3を収容40 している。移動交換局4は、中継局3と他の中継局、他の移動交換局、インターネットに接続されたゲートウェイ交換局(不図示)等とを接続してデータを送受信する。データ通信ではパケット伝送方式でデータの送受信を行う。目標伝送容量への変更の要求を中継局3から受けると、それにしたがって対応するデータ通信の呼の許容伝送容量を変更する。

【0033】図2は本実施形態の移動通信システムが伝送容量を制御するときのシーケンスを示すシーケンス図である。このシーケンスが実行される前に、移動端末1と通信相手の装置(不図示)とは無線基地局2、中継局50

3、および移動交換局4を経由するルートで呼が接続されており、データ通信が開始されている。

【0034】図2を参照すると、通信相手の装置(不図示)からのパケットデータ信号が移動交換局4から中継局3に伝送され、そのパケットデータ信号が中継局3から無線基地局2に伝送され、さらに無線基地局2から移動端末1に伝送される。

【0035】無線基地局2と移動端末1との間の無線回線の品質は、移動端末1の移動、障害物の影響、フェージングなどで時間的に変動している。そして、一般的に無線回線は有線回線よりも回線品質が悪い場合が多い。

【0036】データ通信では音声通話と異なりデータを誤り無く伝達することが要求されるので、誤りが発生するとデータの再送が行われる場合がある。それによって、実効的なデータ伝送速度が変動することがある。

【0037】無線基地局2で移動端末1との間の無線回線におけるデータ伝送の実効伝送速度を測定する。例えば、所定の時間に伝送されたデータ量を測定し、(実効伝送速度) = (データ量) ÷ (所定の時間)として求めることができる。無線回線の実効伝送速度に基づいて有線回線の目標伝送容量を求め、それを目標として無線基地局2から中継局3に許容伝送容量の増加または減少を要求する伝送容量要求信号を送信する。

【0038】次に、中継局3で伝送容量要求信号を受信すると、パケットの伝送を制限するための許容伝送容量を無線基地局2からの要求にしたがって更新する。そして、伝送容量要求信号を中継局3から移動交換局4に送信する。

【0039】移動交換局4でパケットの伝送を制限するための許容伝送容量を伝送容量要求信号に基づいて更新する。

【0040】中継局3および移動交換局4では、有線回線のパケットのデータ伝送速度が許容伝送容量以下に制限されるようにパケットの送信が制御される。

【0041】例えば、受信したデータを一時的に蓄積するバッファを各装置に設け、受信したデータをバッファに蓄積した後、許容伝送容量に合わせて読み出して送信することで制御できる。また、パケットを送受信する装置間でフロー制御を行ってデータ伝送速度を制御することもできる。

【0042】図3は本実施形態の無線基地局2から中継局3および移動交換局4に要求する値を算出するアルゴリズムの一例について説明するための説明図である。

【0043】図3に示すように、無線回線の実効伝送速度BW_oと有線回線の実効伝送速度BW_iの差分BW_d(=BW_o-BW_i)を算出し、差分BW_dが所定の閾値BW_t1を超えたたら伝送容量をRQ₁だけ増加させ、所定の閾値BW_t2を下回ったらRQ₂だけ減少させる。

【0044】有線回線の実効伝送速度には回線速度およ

びパケットヘッダなどデータ以外の部分の割合等から求まる理論値を用いてもよく、また、無線基地局2で有線回線の実効伝送速度測定してその測定値を用いてよい。

【0045】なお、無線回線の実効伝送速度は時間とともに変動するので定期的に測定し、有線回線の許容伝送容量を更新することが望ましい。

【0046】したがって、無線回線の実効伝送速度に基づいて求めた最適な許容伝送容量を各呼の有線回線に割り当てるので、データ通信の呼に無駄無く有線回線の伝送容量を割り当てることができ、データ通信の呼を効率的に多重することができる。

【0047】また、無線基地局2が有線回線から受信するパケットのデータ量は無線回線の実効伝送速度に基づいた許容伝送容量で制限されるので、無線回線の品質低下によるバッファ溢れが防止される。

【0048】さらに、無線回線で伝送されるデータの実効伝送速度に基づいて伝送容量の割り当てを制御するので、無線回線に適用されるプロトコルに依存せず無線回線と有線回線のデータの伝送速度を整合させることができる。

【0049】さらに、無線基地局2あるいは中継局3から送信される伝送容量要求信号は、有線回線の伝送容量を変更する必要がある場合にのみ送信されるので、伝送容量要求信号を送信することによるデータ伝送可能な伝送容量の減少は必要最低限に抑えられる。

【0050】なお、パケット方式のデータ通信の伝送容量を制御する方法としては、伝送容量の平均値を制限する方法、ピーク値を制限する方法、平均値およびピーク値を制限する方法などがある。

【0051】

【発明の効果】データ通信の呼に効率的に伝送容量を割り当てることができ、データ通信の呼を効率的に多重することができる。

【0052】また、無線回線の伝送速度以上のデータが流れ込み、無線回線の品質低下によるバッファ溢れが防止される。

【0053】さらに、無線回線に適用されるプロトコルに依存せず、無線回線と有線回線のデータの伝送速度を整合させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の移動通信システムの構成を示すシステム構成図である。

【図2】本実施形態の移動通信システムが伝送容量を制御するときのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図3】本実施形態の無線基地局2から中継局3および移動交換局4に要求する伝送容量を算出するアルゴリズムの一例について説明するための説明図である。

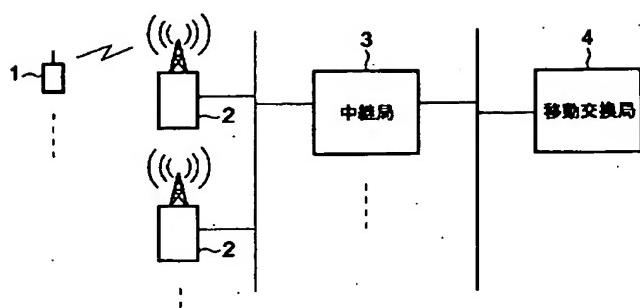
【図4】データ通信を回線交換方式で伝送する従来の移動通信システムのシステム構成図である。

【符号の説明】

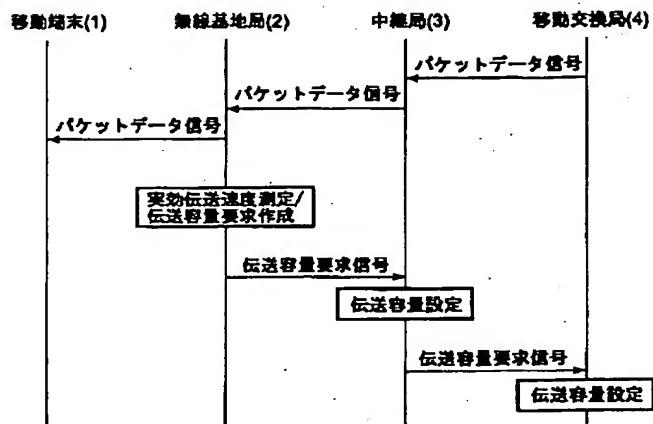
- 1 移動端末
2 無線基地局

- 3 中継局
4 移動交換局

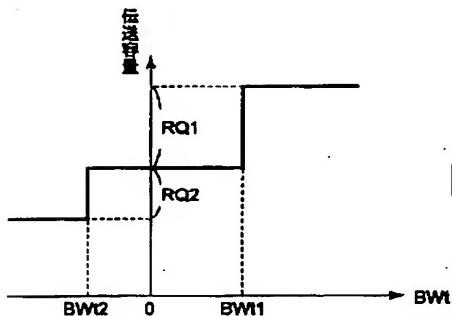
【図1】



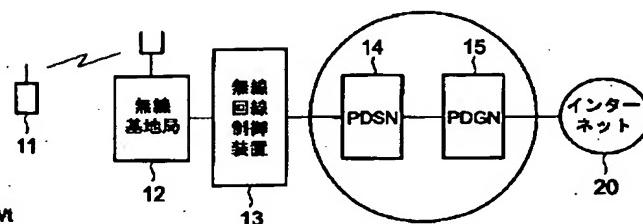
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. 7

識別記号

H 0 4 M 3/00

F I

H 0 4 L 11/00

テ-マコ-ド(参考)

3 1 0 C